

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ ได้นำเสนอการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์ในระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงเมื่อรวมและไม่รวมผลของโหลดฟรีแควนซ์คอนโทรลในสถานะอยู่ตัวและเป็นโหลดสมดุทธ์ ซึ่งพิจารณาหาค่าลิ่งผลิตที่จ่ายจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่บัสและค่าเท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้าในระบบ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้ต้นทุนการผลิตรวมของระบบไฟฟ้าลิ่งต่ำที่สุดและยังคงดำเนินงานอยู่ในขอบเขตที่ปลอดภัยในสภาวะการทำงานปกติ โดยใช้วิธีซีแควนเซียลควอคราติกโปรแกรมมิ่ง ทำการวิเคราะห์การทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์เมื่อไม่รวมผลของโหลดฟรีแควนซ์คอนโทรลในระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงเมื่อทำการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงระหว่าง 2 ชนิดบัสใดๆ โดยทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลของอุปกรณ์ต่างๆในระบบต่อค่าการดำเนินงานอย่างประหยัคในระบบ พร้อมทั้งทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์ของระบบไฟฟ้ากระแสสลับกับระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงเมื่อมีและไม่มีการกำหนดค่าลิ่งไฟฟ้าจริงส่งผ่านระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์ของระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงเมื่อทำการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูงระหว่างบัสที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับบัสที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้ค่าต้นทุนการผลิตรวมและค่าลิ่งไฟฟ้าจริงสูญเสียรวมของระบบต่ำที่สุด สำหรับการวิเคราะห์และเปรียบเทียบการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์เมื่อรวมและไม่รวมผลของโหลดฟรีแควนซ์คอนโทรลใน 2 กรณีคือ เมื่อโหลดในระบบโดยรวมเพิ่มขึ้นและลดลง ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์เมื่อรวมผลของโหลดฟรีแควนซ์คอนโทรล ให้ค่าต้นทุนการผลิตรวมต่ำที่สุดเมื่อโหลดในระบบโดยรวมเพิ่มขึ้น และการทำออปติมิซเพาเวอร์โฟลว์เมื่อไม่รวมผลของโหลดฟรีแควนซ์คอนโทรล ให้ค่าต้นทุนการผลิตรวมต่ำที่สุดเมื่อโหลดในระบบโดยรวมลดลง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการรับค่าข้อมูลอินพุตและการแสดงผลลััพท์และทำการเขียนโปรแกรมในส่วนของการคำนวณ MATLAB

ABSTRACT

TE139902

This thesis presents an optimal power flow with and without load frequency control effect in the steady state of AC-DC systems and balanced load, which determining the optimal setting of generating units, bus voltage and transformer tap. The objective is based on the sequential quadratic programming method so that total production cost can be minimized and operated the system within security limits in normal condition. The analysis of optimal power flow without load frequency control of AC-DC systems with HVDC connected between two-bus type. The results of the proposed approach can be compared the economic operation in the system due to effect of power system components and also be compared the AC system without and with HVDC link having constant and varied dc power transfer. It is found that optimal power flow without load frequency control of AC-DC systems with HVDC connected between generator bus and generator bus gives minimized total production cost and real power losses in the system. The analysis and comparison of optimal power flow with and without load frequency control effect in two cases, i.e. total load demand increased and decreased. The results show that optimal power flow with load frequency control effect when total load demand increased give minimized total production cost in the system and optimal power flow without load frequency control effect when total load demand decreased give minimized total production cost in the system. Simulations are performed using Microsoft Excel for input data and shows output and MATLAB programming for solution.